

【0018】

The slide standby section 11 includes a slide guide 32 for holding the chemical analytical slide 1, which normally holds a plurality of unused chemical analytical slides 1 stacked therein. The slide guide 32 is mounted in a recess of the feeding platform 30 such that the bottom chemical analytical slide 1 is positioned at the same height as the feeding surface of the feeding platform 30. The slide guide 32 has an opening 32a on the lower end of the front side that allows passing of only one chemical analytical slide 1 at a time and an opening that allows insertion of an insertion member 36, to be described later, on the rear side thereof. Further, the slide guide 32 has a groove 32b formed on the bottom face, which is communicated with a slit 30b formed in the feeding platform 30. Note that a cartridge having a plurality of chemical analytical slides 1 stacked therein may be set in the slide guide 32.

BIOCHEMICAL ANALYZER

Publication number: JP2001099842

Publication date: 2001-04-13

Inventor: SETO YOSHIHIRO

Applicant: FUJI PHOTO FILM CO LTD

Classification:

- international: **G01N35/04; G01N31/22; G01N33/52; G01N35/04;
G01N31/22; G01N33/52; (IPC1-7): G01N35/04**

- European:

Application number: JP19990274469 19990928

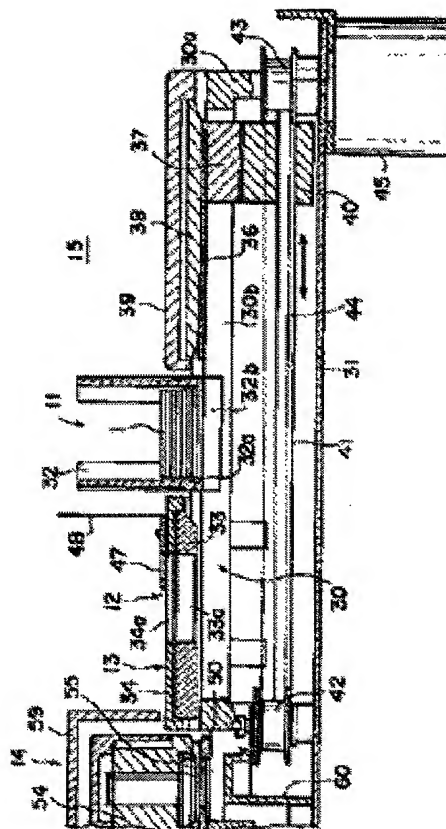
Priority number(s): JP19990274469 19990928

Report a data error here

Abstract of JP2001099842

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a biochemical analyzer in which the good measuring accuracy of a specimen is ensured and in which the potting operability of the specimen is increased by a method wherein even when an operator pots the specimen onto a chemical analytical slide at an arbitrary timing, the influence of the evaporation of the specimen or external light is eliminated.

SOLUTION: In this biochemical analyzer 10, a pipette for potting is used, chemical analytical slides 1 onto which a specimen is potted by hand are inserted one by one into a plurality of cells 55 in an incubator 14, and the concentration of a prescribed biochemical substance in the specimen is measured sequentially. An insertion waiting part 13 provided with a slide presser foot 33 which cuts off the evaporation of the specimen or external light is installed between a potting part 12 used to pot the specimen onto the chemical analytical slides 1 and the incubator 14.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-99842

(P2001-99842A)

(43) 公開日 平成13年4月13日 (2001.4.13)

(51) Int.Cl.⁷

G 0 1 N 35/04

識別記号

F I

G 0 1 N 35/04

テーマコード(参考)

E 2 G 0 5 8

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平11-274469

(22) 出願日 平成11年9月28日 (1999.9.28)

(71) 出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者 瀬戸 義弘

神奈川県南足柄市竹松1250番地 富士機器
工業株式会社内

(74) 代理人 100073184

弁理士 柳田 征史 (外1名)

Fターム(参考) 2G058 AA01 BB03 BB09 BB15 CC09

CF04 CF12 CF28 EA11 GA02

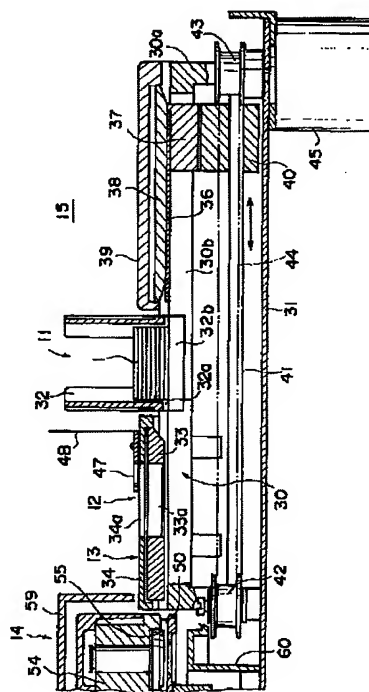
GD02 GE03

(54) 【発明の名称】 生化学分析装置

(57) 【要約】

【課題】 オペレーターの任意のタイミングで化学分析スライドに検体を点着しても蒸発や外光の影響をなくして良好な測定精度を確保しつつ点着操作性を高める。

【解決手段】 点着用ピペットを使用して手動で検体が点着された化学分析スライド1をインキュベータ14の複数のセル55に一つずつ挿入し、検体中の所定の生化学物質の濃度を順次測定する生化学分析装置10において、化学分析スライド1に検体を点着する点着部12とインキュベータ14との間に、検体の蒸発及び外光を遮断するスライド押さえ33を備えた挿入待機部13を設置してなる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 点着用ピペットを使用して手動で検体が点着された化学分析スライドを、インキュベータの複数のセルの一つずつ挿入し、該化学分析スライドを恒温保持すると共に前記検体中の所定の生化学物質の濃度を順次測定する生化学分析装置において、前記化学分析スライドに検体を点着する点着部と前記インキュベータとの間に、検体の蒸発及び外光を遮断するスライド押さえを備えた挿入待機部を設置したことを特徴とする生化学分析装置。

【請求項2】 前記点着部における化学分析スライドへの点着は任意の時期に行われ、インキュベータの所定のセルに挿入する待機の間、前記挿入待機部に保留することを特徴とする請求項1に記載の生化学分析装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、血液、尿等の検体を点着用ピペットにより手動で化学分析スライドに点着しインキュベータのセルに挿入し、前記検体中に含まれる特定成分を定量分析する生化学分析装置に関し、特に点着後の化学分析スライドの搬送機構に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、検体の小滴を点着供給するだけでこの検体中に含まれている特定の化学成分又は有形成分を定量分析することのできるドライタイプの化学分析スライドが開発され、実用化されている。この化学分析スライドを用いると、従来の湿式分析法と比べて簡単かつ迅速に検体の分析を行うことができるので、それらは特に、数多くの検体を分析する必要のある医療機関、研究所等において好適に用いられている。

【0003】またこのような化学分析スライドを用いて検体中の化学成分等の定量的な分析を行うには、検体を化学分析スライドに点着させた後、これをインキュベータ内で所定時間恒温保持させつつ、その呈色反応（色素生成反応）を、所定の波長を含む測定光をこの化学分析スライドに照射してその光学濃度の変化を測定し、この光学濃度から、予め求めておいた光学濃度と所定の生化学物質の物質濃度との対応を表す検量線を用いて検体中の所定の生化学物質の物質濃度を求めるように構成された生化学分析装置が用いられる。

【0004】そして、上記生化学分析装置としては、例えば、特開平5-223829号公報等に開示されているように、各検体が収容された検体容器から点着用ノズルユニットにより自動的に検体を吸引し化学分析スライドに点着するように設けられ、その点着タイミングはインキュベータでの一連の測定処理に係した所定のタイミングで行われ、点着後の化学分析スライドは直ちにインキュベータのセルに挿入され、測定を行うようになされている。

【0005】また、特開平6-288916号公報には、上記のような自動点着に加えて、手動で検体の点着を行う場合に、空いているセルを判定してそのセルがスライド挿入位置に到達するまでの時間を算出し、点着から挿入までの時間が一定となるように点着タイミングを設定し、このタイミングで点着を行うようにした生化学分析方法が提案されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記のような自動的に検体の点着を行うようにした生化学分析装置では機構が複雑で高価となることから、検体の点着は点着用ピペットを用いてオペレーターが手動で行うようにし、機構の簡素化を図るようにした装置が考えられる。

【0007】このような手動で検体を点着するものでは、点着後の化学分析スライドを直ちにインキュベータのセルに挿入するためには、インキュベータの測定処理に対応したタイミングで点着を行う必要があり、オペレーターは装置の指示に従って所定のタイミングになるまで待たなければならず操作性に難点がある。

【0008】特に、インキュベータでは複数のセルに挿入された化学分析スライドを順次測定位置に移動させて順に測光を行っており、その測光の間の所定のタイミングで空いたセルに次の化学分析スライドを挿入して測定性能を確保するようにしており、空いたセルの位置に応じて化学分析スライドの挿入タイミングが異なり、また、スライドの挿入処理が行われるときと行われないうちで測光周期が異なり、一定間隔で手動の点着を行うことができず、装置の表示を監視しつつ点着を待たなければならず、安定した点着操作を行うについて問題を有する。

【0009】オペレーターの点着操作としては任意のタイミングで点着が行えることが好ましいが、これでは挿入タイミングとずれてしまい、インキュベータの受け入れ態勢が整うまで化学分析スライドを搬送できずに、点着後の化学分析スライドが長い時間放置されることになる。それにより、点着後の化学分析スライドにおける検体が蒸発したり、外光の影響を受けて測定精度に影響を与える問題を有する。

【0010】本発明はかかる点に鑑み、オペレーターが任意のタイミングで化学分析スライドに検体を点着しても蒸発や外光の影響をなくして良好な測定精度を確保しつつ点着操作性を高めるようにした生化学分析装置を提供せんとするものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決した本発明の生化学分析装置は、点着用ピペットを使用して手動で検体が点着された化学分析スライドを、インキュベータの複数のセルの一つずつ挿入し、該化学分析スライドを恒温保持すると共に前記検体中の所定の生化学物質の濃度を順次測定するについて、前記化学分析スライドに

検体を点着する点着部と前記インキュベータとの間に、検体の蒸発及び外光を遮断するスライド押さえを備えた挿入待機部を設置したことを特徴とするものである。

【0012】また、前記点着部における化学分析スライドへの点着は任意の時期に行われ、インキュベータの所定のセルに挿入する待機の間、前記挿入待機部に保留するのが好適である。

【0013】

【発明の効果】上記のような本発明によれば、化学分析スライドに検体を点着する点着部とインキュベータとの間に、スライド押さえによって検体の蒸発及び外光を遮断する挿入待機部を設置したことにより、インキュベータへの挿入タイミングとずれた時期の点着が行われても、挿入待機部で点着後の化学分析スライドが保護されて、そのまま放置されて検体が蒸発したり、外光の影響を受けて測定精度が低下することがなくなり、オペレータの点着時期の自由度が増し、操作性が向上し、点着ミスの低減が図れ精度のよい点着により測定精度が高められる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に沿って説明する。図1は一実施形態の生化学分析装置の概略平面構成を示す図である。

【0015】生化学分析装置10は、未使用の化学分析スライド1を収容するスライド待機部11と、化学分析スライド1に血液、尿等の検体を点着する点着部12と、点着後の化学分析スライド1を収容して所定時間恒温保持するインキュベータ14と、上記点着部12とインキュベータ14との間に点着後の化学分析スライド1を一次保留する挿入待機部13とを備え、搬送手段15によって上記スライド待機部11から順次化学分析スライド1を点着部12に搬送し、この点着部12に位置する化学分析スライド1に対しオペレーターによって図示しない点着用ピペットを用いその先端にノズルチップを装着してから該ノズルチップ内に検体容器から検体を吸引して化学分析スライド1に所定量の点着を手動で行った後、前記挿入待機部13に搬送し、スライド押さえ33で化学分析スライド1を覆って検体の蒸発及び外光を遮断した状態で保留した後、所定のタイミングでこの化学分析スライド1を搬送手段15によってインキュベータ14のセル55（収納部）に挿入し、このインキュベータ14で恒温保持した化学分析スライド1の呈色度合（反射光学濃度）を測定手段18の測光ヘッド27で測定し、さらに、測定後の化学分析スライド1を前記搬送手段15によってインキュベータ14の中心側の廃却孔56に落下排出するものである。

【0016】また、前記化学分析スライド1は、矩形状のマウント内に少なくとも試薬層が配設され、マウントの上下部分には開口が設けられて上部の開口である円形状の開口部1aの中心に検体の点着が行われる。

【0017】前記装置10の各部の構造を説明すれば、まず、搬送手段15は、その断面正面図を図2に示すように、インキュベータ14の中心に向けて直線状に延びる搬送台30が、その前後端の脚部30aによって下方の平板状の基台31に設置され、該搬送台30には略中央部に前記スライド待機部11が、それよりインキュベータ14側に前記点着部12が、さらにインキュベータ14側に前記挿入待機部13が配設されている。

【0018】上記スライド待機部11には、化学分析スライド1を保持するスライドガイド32が設置され、このスライドガイド32に未使用の化学分析スライド1が通常複数枚重ねられて保持される。上記スライドガイド32は、前記搬送台30の搬送面と同一高さに最下端部の化学分析スライド1が位置するように、該搬送台30の凹部に装着され、最下端部の前面側には1枚の化学分析スライド1のみが通過し得る開口32aが形成されている。また、後面側には後述の挿入部材36が挿通可能な開口が形成され、底面には前記搬送台30に形成されたスリット30bに連通する溝32bが形成されている。なお、このスライドガイド32には、化学分析スライド1を複数枚重ねて収納したカートリッジをセットするようにしてもよい。

【0019】上記スライド待機部11の前方の点着部12及び挿入待機部13は、図3に平面図を、図4に断面正面図を、図5に断面側面図を詳細に示している。

【0020】この部分の前記搬送台30の上部には、スライド押さえ33を内蔵した開閉カバー34が設置されている。開閉カバー34は平面が略矩形状でその一側部が取付具29によって前記搬送台30に対して起伏動可能に取り付けられ、その点着部12に対応する位置には略矩形状の開口34aが形成されている。また、開閉カバー34の底面には前記スライド押さえ33の大きさに相当する凹部34bが形成されている。

【0021】上記開閉カバー34の上面には透明材料による点着ガイド47が固着されている。この点着ガイド47は、基部が開口34a側方の開閉カバー34の上面に固着され、これから開口34aの中心に位置する化学分析スライド1の開口部1aに向けて延び、先端部に凹状の切欠き部47aが形成されてなり、この先端切欠き部47aに点着用ピペットの先端を当てて検体の点着を行うように設けられている。なお、この点着ガイド47は、図3に鎖線で示すように開口34aの反対側に取り付けるようにしてもよいし、また、両方に取り付けることも可能である。また、上記点着ガイド47と共に上方に延びるスライドガイド32の案内と開閉カバー34の把手を兼ねた板部材48が固着されている。

【0022】上記開閉カバー34は反スライド搬送方向に移動させてから起伏回動するように、開閉カバー34に設けたピン34cが搬送台30の長孔30cに係合してロックされる。なお、点検、清掃等のために前記開閉

カバー34を開閉する際には、前記スライドガイド32を外した状態で行う。

【0023】前記スライド押さえ33は平面が略矩形形状であり、点着部12に対応する位置には上記開閉カバー34の矩形形状開口34aに連通する長円形状の開口33aが形成され、両側の上縁部には鏝部33bが形成され、スライドガイド32に近い方の底面角部は斜面33cに形成されている。そして、インキュベータ14側の挿入待機部13に対応する位置の底面は平坦に形成されている。

【0024】上記スライド押さえ33の鏝部33bを含む上面部が前記開閉カバー34の凹部34b内に挿入され、開閉カバー34の下面の両側に平板状の底面板35が固着され、この底面板35の内側辺はスライド押さえ33の鏝部33bより内側に位置して該鏝部33bの底面を受け、開閉カバー34から離脱しないようにスライド押さえ33を保持している。上記凹部34bはスライド押さえ33の形状より大きく形成され、このスライド押さえ33が上下及び前後左右に若干移動可能となっている。さらに、スライド押さえ33の挿入待機部13側の上面には、図4に示すようにバネ受け孔34dが設けられ、このバネ受け孔34dにスプリング28が開閉カバー34の下面との間に縮装され、スライド押さえ33が下方に付勢されている。

【0025】点着部12及び挿入待機部13における搬送台30のスライド搬送面は、前記スライドガイド32の開口32aと同じ高さに形成され、前記スライド押さえ33の底面との間に化学分析スライド1が搬送される扁平空間が形成されると共に、挿入待機部13ではスライド押さえ33の底面によって化学分析スライド1のマウント部を押圧して、開口部1aに蓋をするように遮蔽し、点着された検体の蒸発防止（乾燥防止）と外光に露出しないように遮光する構造となっている。

【0026】そして、搬送手段15による化学分析スライド1の搬送は、前記搬送台30上に載置されたプレート状の挿入部材36（図2参照）の前進移動によって行われる。すなわち、前記搬送台30の中央には前後方向に延びるスリット30bが形成され、該スリット30b上の搬送面に挿入部材36がスライド可能に載置され、この挿入部材36の後端底部にスリット30bを通して下方からブロック37が固定され、該ブロック37が上記スリット30bに沿って前後方向に摺動自在に設けられている。また、前記スライドガイド32によるスライド待機部11より後方の位置における搬送台30の上には、上記挿入部材36を押える補助板38が配設され、該補助板38はカバー39内に若干上下移動可能に保持されている。

【0027】また、前記ブロック37の下部にはスライダ40が取り付けられ、このスライダ40は前記搬送台30に沿って配設されたガイドロッド41によって前後

方向に摺動自在に支持されている。さらに、上記スライダ40には搬送台30の前後に配設されたプーリ42、43に巻き掛けられたベルト44の一部が固着されている。そして、後方のプーリ43は搬送モータ45によって回転駆動され、上記スライダ40と一体に移動するブロック37によって前記挿入部材36が前後方向に移動操作され、その先端部によってスライドガイド32の下端部の化学分析スライド1の後端を押して、該化学分析スライド1を直線状にスライド待機部11から点着部12を経て挿入待機部13に、さらに挿入待機部13からインキュベータ14に搬送するものである。

【0028】つまり、上記搬送モータ45の駆動によってスライドガイド32の下端の化学分析スライド1を点着部12に搬送し、検体が点着された化学分析スライド1を挿入待機部13に搬送して、インキュベータ14の挿入タイミングとなるまでこの挿入待機部13で保留し、所定のタイミングとなったときにインキュベータ14のセル55に挿入し、さらに測定後のセル55内の化学分析スライド1をインキュベータ14の中心部の廃却孔56に搬送するように、この搬送モータ45の駆動制御が行われる。

【0029】次に、インキュベータ14は、その断面正面構造を図6に示すように、円盤状の回転部材50が下部中心の回転筒51によってベアリング52を介して軸受け部53に対して回転自在に支持され、この回転部材50の上に上位部材54が配設されている。上記上位部材54の底面は平坦であり、回転部材50の上面には円周上に所定間隔で複数（図1の場合6個）の凹部が形成されて両部材51、54間にスリット状空間によるセル55が形成され、このセル55の底面の高さは前記搬送手段15の搬送台30の搬送面の高さと同じに設けられ、該搬送台30の先端部分に接近して回転部材50の外周部分が位置している。なお、図1のインキュベータ14は、上位部材54を除去した回転部材50の上面形状を示している。

【0030】また、前記回転筒51の内孔は測定後の化学分析スライド1の廃却孔56に形成され、この廃却孔56の径は前記化学分析スライド1が通過可能な寸法に設定され、また、上記回転部材50の中心部分には上記廃却孔56に連通する開口50aが形成されている。そして、前記セル55の中心側部分は、該セル55と同一高さで中心側の開口50aに連通し、該セル55に位置する化学分析スライド1がそのまま中心側に移動すると上記廃却孔56に落下するように構成されている。

【0031】上記上位部材54には図示しない加熱手段が配設され、その温度調整によってセル55内の化学分析スライド1を恒温保持する一方、該上位部材54にはセル55に対応して化学分析スライド1のマウントを上から押えて検体の蒸発防止を行う押え部材57が配設されている。上位部材54の上面にはカバー58が配設さ

10

20

30

40

50

れる一方、このインキュベータ14は上方及び側方が上部カバー59によって覆われ、底部が下部カバー60で覆われ遮光が行われる。なお、加熱手段はセル55における化学分析スライド1を $37 \pm 0.2^\circ\text{C}$ に加熱保持する。

【0032】さらに、前記回転部材50の化学分析スライド1を収納する各セル55の底面中央には測光用の開口55aが形成され、該開口55aを通して図1に示す位置に配設された測光ヘッド27による化学分析スライド1の反射光学濃度の測定が行われる。また、上記回転部材50には、前記セル55と同一円周上に濃度基準板用セル61（図1参照）が形成され、この部分に前記測光ヘッド27の校正用の白色と黒色の2つの濃度基準板62が設置されている。なお、上記測光ヘッド27はフィルターを備え、異なる波長の主波長及び副波長の光を照射してそれぞれ測定を行い、測定精度を高めるようにしている。

【0033】前記インキュベータ14の回転駆動は、図示していないが、前記回転部材50を支持する回転筒51の外周部分にタイミングベルトが巻き掛けられ、このタイミングベルトが駆動モータの駆動プーリに対しても巻き掛けられ、該駆動モータの正逆回転駆動によって前記回転部材50の往復回転駆動を行うように構成されている。そして、上記インキュベータ14の回転操作は、該インキュベータ14の所定回転位置の下方に配設された測光ヘッド27に対して、まず、濃度基準板62における白色基準板に続いて黒色基準板を位置させてその濃度を検出して校正を行った後に、順次1番から6番のセル55を位置させて化学分析スライド1の呈色反応の光学濃度の測定を行い、この一連の測定の後、逆回転して基準位置に復帰し、次の回の測定を行うように、所定角度範囲内で往復回転駆動を行うように制御される。また、新たな点着後の化学分析スライド1を挿入待機部13から挿入する処理は、例えば、前記濃度基準板62による校正を行った後に、1番目のセル55の測定を行うまでの回転操作の途中で空のセル55（又は測定が終了した化学分析スライド1が入っているセル）を挿入待機部13に対応する位置に停止させて、前記搬送手段15の作動で挿入待機部13にある化学分析スライド1を挿入するように制御される。

【0034】さらに、前記インキュベータ14の下方には測定後の化学分析スライド1を回収する回収箱70が配設されている。この回収箱70には、回転筒51の中心の前記廃却孔56の下方に臨んで収容室71が形成され、底部には廃却孔56から落下してくる化学分析スライド1に接触してその落下方向を変更して分散させる突起73が形成されている。

【0035】一方、前記生化学分析装置10の本体上部には、図1に示すように操作パネル20が設置され、この操作パネル20にはLCD等による表示部21が配設

されて各種表示が行われると共に、スタートキー22を含む操作部23が配設され、点着動作と測定動作の連係操作が行われる。

【0036】次いで、本実施形態の動作を、図7の一例のタイムチャートに沿って説明する。このタイムチャートは上段に測光順序を示し、測光ヘッド27上に位置させる濃度基準板62又はセル55の順を示し、次段から下方にスタートキー22の状態、表示部21の表示（LCD表示）、搬送手段15によるスライド動作、インキュベータ動作をそれぞれ示し、斜線部分がその動作状態にあることを表している。

【0037】まず、分析を行う前に、スライド待機部11に化学分析スライド1をセットし、分析処理を開始する。前記インキュベータ14の回転操作は、前述のように、基本的には測光ヘッド27により、濃度基準板62の白色基準板・黒色基準板の濃度を検出した後に、1番から6番のセル55が順に移動して化学分析スライド1の濃度測定を行い、この一連の動作を繰り返すものであり、これとは別途にスタートキー22の操作に応じて化学分析スライド1の点着部12への搬送、点着後のスタートキー22の操作に応じて挿入待機部13への搬送、この挿入待機部13からインキュベータ14の動作に対応してセル55への挿入動作を連係して行うものであり、上記動作に連係して表示が行われる。なお、点着後の化学分析スライド1に対してはセル55に挿入後、例えば10～12秒間隔で順次測定し、全体で120秒の測定時間が経過した時点で測定を終了するものであり、化学分析スライド1に対する測定は各測定回において主波長及び副波長の2波長でそれぞれ測定するが、濃度基準板62に対する測定（校正）は各測定回で主波長と副波長の一方を交互に行うように設定されている。

【0038】測定を開始した段階でインキュベータ14のセル55に化学分析スライド1が収納されていないアイドル状態では、スタートキー22は供給キー待ち状態で、「ソクテイカノウ」の表示がなされ、例えば最初に濃度基準板62の濃度測定を行っている間にこの表示がなされた後に、オペレーターが点着を行うためにスタートキー22を押下操作すると、表示は「ジュンビチュウ」となって搬送手段15によってスライド待機部11から1枚の化学分析スライド1が点着部12に搬送供給される。点着部12にスライド1が搬送されて点着可能状態となると、ブザーが鳴ってオペレーターに知らせる。これに応じて、スタートキー22は点着キー待ち状態となり、表示は「テンチャクゴSTART」となる。オペレーターは点着部12にある化学分析スライド1に対して点着用ピペットを用いて検体を点着した後、スタートキー22の押下操作を行う。これにより、点着後のスライド1は挿入待機部13に搬送され、スライド押さえ33によって蒸発及び外光が遮断された状態で保留される。

【0039】点着後のスタートキー 22 の操作が、例えば図示のように 1 番のセル 55 が測定位置にあるときに行われると、表示は「シバラクオマチクダサイ」に切り替わり、スライド挿入待ち状態及び次の点着のためのスライド供給待ち状態となる。化学分析スライド 1 のセル 55 への挿入は濃度基準板 62 の測定後で 1 番のセル 55 が測定位置に移動する間に行われるもので、インキュベータ 14 の動作が上記タイミングとなると、インキュベータ 14 は制御部によって選択された所定のセル 55 が挿入位置に移動停止するのに応じて、搬送手段 15 の作動で挿入待機部 13 にある化学分析スライド 1 がセル 55 に挿入され、この搬送手段 15 は次の化学分析スライド 1 を供給するための初期位置（原点）に戻ると共に、インキュベータ 14 は 1 番のセル 55 が測光位置に移動する測光処理に復帰する。そして、表示は「ソクテイカノウ」に変わり、スタートキー 22 は次の化学分析スライド 1 を搬送するための供給キー待ち状態となる。スライド供給のためのスタートキー 22 の操作が受け付けられるのは、表示が「ソクテイカノウ」のときである。

【0040】なお、点着後のスタートキー 22 の操作時期に応じて、挿入待機部 13 に搬送された化学分析スライド 1 がセル 55 に挿入されるまでの保留時間は、1 ～ 12 秒である。また、挿入待ち状態で、次測定のためにスタートキー 22 が操作されると、表示は「ジュンビチュウ」となる。また、「ソクテイカノウ」の表示には空きセル数が同時に表示される。

【0041】以上の通り、この生化学分析装置 10 は、手動で検体を点着するについて、スタートキー 22 を操作して化学分析スライド 1 を点着位置に搬送させてから、時間的制限をそれほど受けることなく点着操作を行い、点着が完了したらスタートキー 22 を再度操作すると、インキュベータ 14 の挿入タイミングとなるまで点着後の化学分析スライド 1 を挿入待機部 13 に搬送して一次保留し、この保留中はスライド押さえ 33 によって化学分析スライド 1 を検体の蒸発防止及び外光を遮蔽して保持し、これにより検出精度の低下を防止しつつ、インキュベータ 14 の測定動作に伴うタイミングにそれほど制限されることなく任意の時期に点着動作を行うことができ、その操作性が良好となり、点着ミスの発生も低

* 減できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一つの実施の形態における生化学分析装置の要部機構の概略平面図

【図 2】搬送手段の部分の断面正面図

【図 3】点着部及び挿入待機部の平面図

【図 4】点着部及び挿入待機部の断面正面図

【図 5】挿入待機部の断面側面図

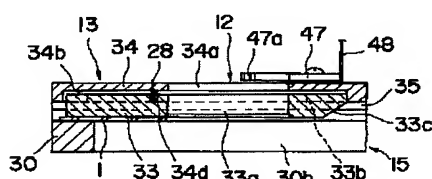
【図 6】インキュベータの部分の断面正面図

【図 7】インキュベータの測定動作、スライド搬送動作及び表示を示すタイムチャート

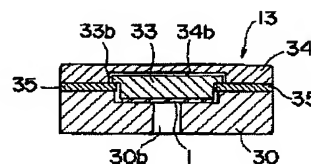
【符号の説明】

- | | |
|-----|----------|
| 1 | 化学分析スライド |
| 10 | 生化学分析装置 |
| 11 | スライド待機部 |
| 12 | 点着部 |
| 13 | 挿入待機部 |
| 14 | インキュベータ |
| 15 | 搬送手段 |
| 20 | 測定手段 |
| 20 | 操作パネル |
| 21 | 表示部 |
| 22 | スタートキー |
| 23 | 操作部 |
| 27 | 測光ヘッド |
| 30 | 搬送台 |
| 32 | スライドガイド |
| 33 | スライド押さえ |
| 33a | 開口 |
| 33b | 鍔部 |
| 34 | 開閉カバー |
| 34a | 開口 |
| 34b | 凹部 |
| 35 | 底部材 |
| 36 | 挿入部材 |
| 45 | 搬送モータ |
| 47 | 点着ガイド |
| 50 | 回転部材 |
| 55 | セル |
| 62 | 濃度基準板 |

【図 4】

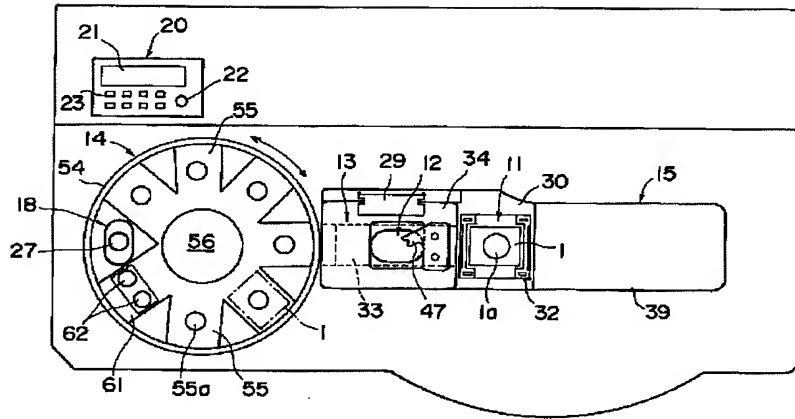


【図 5】

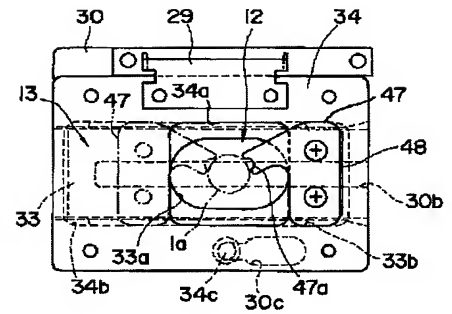


【図1】

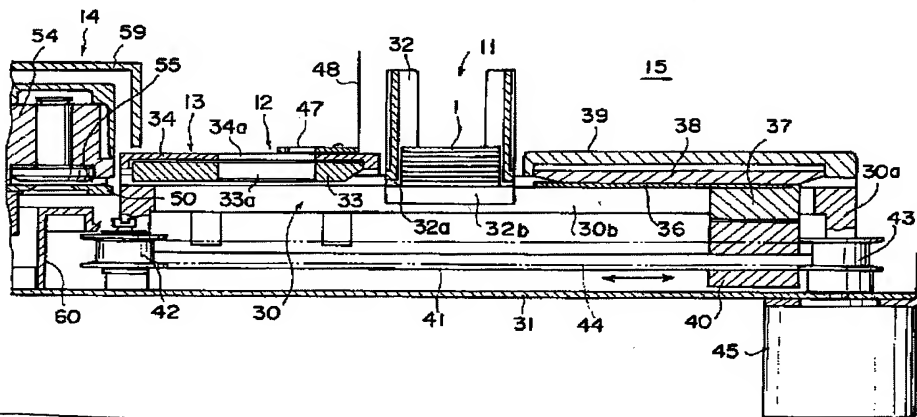
10



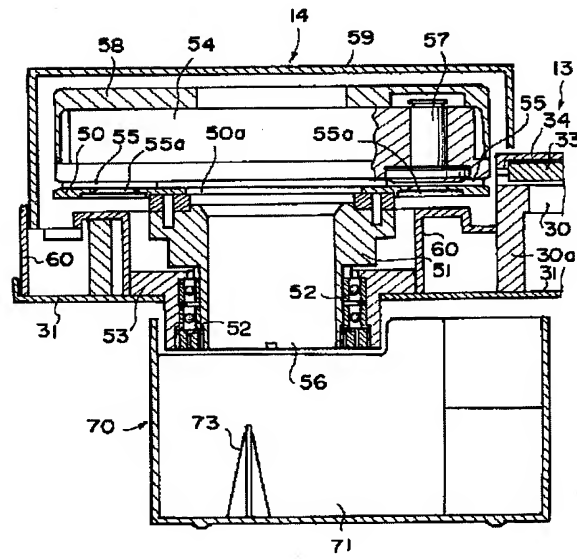
【図3】



【図2】



【図6】



[illegible]